

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-274036

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987)11月28日

C 22 C 9/04

6411-4K

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 耐磨耗性及び耐食性に優れた銅合金

⑯ 特 願 昭61-117454

⑰ 出 願 昭61(1986)5月23日

⑱ 発 明 者 三 宅 淳 司 神奈川県高座郡寒川町倉見3番地 日本鉱業株式会社倉見工場内

⑲ 発 明 者 辻 正 博 神奈川県高座郡寒川町倉見3番地 日本鉱業株式会社倉見工場内

⑳ 出 願 人 日本鉱業株式会社 東京都港区赤坂1丁目12番32号

㉑ 代 理 人 弁理士 並川 啓志

cu alloy

明 細 書

優れた銅合金

3. 発明の詳細な説明.

〔目 的〕

本発明は、シリンダー部ロックなどの油圧部品、軸受け、ギアなどの機械部品に最適な、耐磨耗性及び耐食性に優れた銅合金に関するものである。

〔従来技術及び問題点〕

従来、高速高荷重の下で使用される耐磨耗銅合金としては、黄銅にMn及びSiを共添し、高硬度のMn₂Si₂等の金属間化合物を析出させたMn-Si系黄銅が使用されている。しかしながら、使用環境が腐食性の場合、上記黄銅に脱亜鉛腐食が発生し、耐磨耗性が劣化するため駆動装置のギアあるいは軸受等が損傷を受けるという問題があった。このような状況から、耐磨耗性及び耐食性に優れたしかも安価な材料が望まれていた。

〔構 成〕

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、従来の耐磨耗性銅合金の耐食性を改善し、しかも安価な銅合金を提供しようとするものであ

1. 発明の名称

耐磨耗性及び耐食性に優れた銅合金

2. 特許請求の範囲

(1) Zn 10~45 wt%, P 0.005~0.10 wt%, Sn 0.05~1.0 wt%, Al 0.05~1.0 wt%, Mn 0.1~6.0 wt%, Si 0.05~3.0 wt% を含み、残部Cu及び不可避的不純物からなる耐磨耗性及び耐食性に優れた銅合金

(2) Zn 10~45 wt%, P 0.005~0.10 wt%, Sn 0.05~1.0 wt%, Al 0.05~1.0 wt%, Mn 0.1~6.0 wt%, Si 0.05~3.0 wt% 及び他に、Fe, Pb, As, Sb, B, Ni, Co, Cr, Te, In, Ti, Zr, Hf, Be, Mg, Ag, Cd, Geの内何れか1種又は2種以上を合計0.005~2.0 wt%を含み、残部Cu及び不可避的不純物からなる耐磨耗性及び耐食性に

る。すなわちZn10~45wt%, P0.005~0.10wt%, Sn0.05~1.0wt%, Al0.05~1.0wt%, Mn0.1~6.0wt%, Si0.05~3.0wt%を含み、残部Cu及び不可避的不純物からなる耐摩耗性及び耐食性に優れた銅合金、並びにZn10~45wt%, P0.005~0.10wt%, Sn0.05~1.0wt%, Al0.05~1.0wt%, Mn0.1~6.0wt%, Si0.05~3.0wt%及び、他にFe, Pb, As, Sb, B, Ni, Co, Cr, Te, In, Ti, Zr, Hf, Be, Mg, Ag, Cd, Geの内何れか1種又は2種以上を合計0.005~2.0wt%を含み、残部Cu及び不可避的不純物からなる耐摩耗性及び耐食性に優れた銅合金を提供するものである。

〔発明の具体的な説明〕

次に本発明合金を構成する合金成分および内容の限定理由を説明する。

CuとZnは本発明合金の基本合金成分であり、

であり、Mnの含有量を0.1~6.0wt%とする理由は、Mnの含有量が0.1wt%未満ではSiを3.0wt%添加しても十分な耐摩耗性が得られず、逆にMnの含有量が6.0wt%を越えると加工性が劣化するためである。Siの含有量を0.05~3.0wt%とする理由は、Siの含有量が0.05wt%未満では、Mnを6.0wt%添加しても十分な耐摩耗性が得られず、逆にSiの含有量が、3.0wt%を越えると加工性が劣化するためである。また前記所定量のFe, Pb, As, Sb, B, Ni, Co, Cr, Te, In, Ti, Zr, Hf, Be, Mg, Ag, Cd, Geは、本発明合金の耐食性を阻害することなく、さらに機械的強度及び耐摩耗性の向上をはかるものであるが、その含有量が0.005wt%未満では、その添加による効果が薄く、逆に2.0wt%を越えるとその効果が飽和し、加工性が劣化する為である。

次に本発明合金の実施例を説明する。

〔実施例〕

所定量において加工性、機械的強度、熱伝導性に優れている。Znの含有量を10~45wt%とする理由は、Znの含有量が10wt%未満では加工性が悪くなり、またZn含有量が45wt%を越えると十分な機械的強度が得られないからである。Pの含有量を0.005~0.10wt%とする理由は、Pの含有量が0.005wt%未満では耐食性の改善がみられず、逆にPの含有量が0.10wt%を越えると耐食性は改善されるが、粒界腐食の徴候が見られるためである。Snの含有量を0.05~1.0wt%とする理由は、Snの含有量が0.05wt%未満では耐食性の改善が認められず、また、1.0wt%を越えるとその効果が飽和するためである。Alの含有量を0.05~1.0wt%とする理由は、Alの含有量が0.05wt%未満では耐食性の改善が認められず、また、1.0wt%を越えるとその効果が飽和するためである。さらに、Mn及びSiを添加するのは、黄銅中にMn-Si系の金属間化合物を析出させ、耐摩耗性を向上させるため

第1表に示す諸組成の合金を溶製し、熱間圧延及び適宜焼鈍を加えながら冷間圧延により厚さ0.5mmの板とし、最後に500℃にて1時間の焼鈍を行い、各種試料を作製した。次にこの試料について、耐食性試験及び耐摩耗性試験を実施した。耐食性試験としては、JISに準じて5wt%塩化ナトリウム水溶液を使用し、35℃に保持して塩水噴霧試験を行い、2週間曝露後の腐食減量を測定した。また、耐摩耗性試験としては、ステンレスの円板と上記試料の円板を接触させ、50万回回転させた後、試験材の磨耗による減量を測定することにより、耐摩耗性を評価した。

第1表に示す様に、比較合金の中で従来の黄銅は、著しい腐食及び磨耗を呈し、所定量のP, Sn, Alを複合添加したものは、耐食性には大きな向上が認められるものの、耐摩耗性は改善されていない。また、逆に所定量のMn, Siを複合添加したものは、耐摩耗性には大きな向上が認められるものの、耐食性は改善されていない。

これに対して、本発明合金は、耐食性及び耐磨

耗性の両方とも大きな向上が認められる。

〔効 果〕

以上の様に、本発明合金は、機械部品あるいは油圧部品などに使用する耐磨耗性銅合金として最適な合金である。

第 1 表

試料No	合 金 組 成 (%)							腐食減量 (m d d)	磨耗による 減量 (g)		
	Z n	P	S n	A l	M n	S i	副 成 分			C u	
1	4 4	—	—	—	—	—	—	残	1 2. 7	9. 4	
比較合 金	2	2 7	0. 001	—	0. 2	0. 1	—	—	—	9. 5	7. 8
	3	3 5	0. 03	0. 3	0. 4	—	—	—	—	4. 1	8. 3
	4	2 4	0. 01	0. 2	0. 8	—	0. 1	—	—	3. 0	7. 7
	5	3 3	—	—	—	4. 2	1. 8	—	—	7. 9	3. 7
6	3 9	—	0. 1	—	2. 4	1. 7	—	—	8. 4	4. 9	
本 発 明 合 金	7	3 3	0. 01	0. 2	0. 4	2. 0	1. 1	—	—	2. 9	5. 2
	8	4 1	0. 04	0. 1	0. 2	4. 3	1. 8	—	—	3. 7	3. 9
	9	2 5	0. 03	0. 3	0. 3	4. 0	2. 4	—	—	2. 8	4. 0
	10	1 9	0. 04	0. 2	0. 7	5. 3	1. 5	—	—	3. 5	4. 5
	11	4 2	0. 07	0. 2	0. 5	3. 9	1. 4	—	—	4. 0	4. 4
	12	3 6	0. 05	0. 4	0. 3	4. 0	2. 1	—	—	3. 0	3. 7
	13	3 1	0. 04	0. 3	0. 2	3. 4	1. 8	—	—	2. 9	4. 0
	14	3 4	0. 02	0. 2	0. 3	5. 2	2. 1	—	—	2. 7	3. 4
	15	2 9	0. 03	0. 5	0. 4	3. 7	1. 7	Fe0.1, Ni0.1	—	4. 2	3. 9
	16	3 3	0. 04	0. 7	0. 6	1. 9	1. 2	As0.01, Co0.2	—	3. 5	4. 0
17	3 5	0. 05	0. 4	0. 3	4. 0	1. 5	Sb0.04, Pb0.1	—	3. 0	3. 7	
18	2 8	0. 03	0. 5	0. 6	4. 8	1. 7	Te0.1, In0.1	—	2. 9	3. 8	
19	3 9	0. 02	0. 4	0. 5	3. 7	1. 4	Hf0.1, Be0.1	—	4. 0	3. 9	
20	3 8	0. 08	0. 5	0. 7	4. 7	2. 4	Zr0.2, Mg0.2, Ge0.1	—	4. 2	3. 6	
21	3 6	0. 05	0. 4	0. 4	5. 7	2. 9	Cd0.02, Ag0.1, Cr0.3	—	3. 3	3. 4	
22	2 7	0. 06	0. 8	0. 5	5. 4	2. 5	B0.01, Ni0.1, Fe0.2	—	4. 0	3. 5	
23	2 2	0. 03	0. 4	0. 2	4. 6	1. 9	Ti0.1, Ni0.2, Be0.1	—	2. 6	3. 8	

特許出願人 日本紅炭株式会社

代 理 人 井理士(7569)並川啓志

DERWENT-ACC-NO: 1988-010814

DERWENT-WEEK: 198802

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Wear and corrosion resistant copper alloy -
contains zinc, lead, tin,
aluminium, manganese and silicon

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON MINING CO[NIHA]

PRIORITY-DATA: 1986JP-0117454 (May 23, 1986)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 62274036 A	November 28, 1987	N/A
003	N/A	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 62274036A	N/A	1986JP-0117454
May 23, 1986		

INT-CL (IPC): C22C009/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 62274036A

BASIC-ABSTRACT: The Cu alloy comprises (by wt.)

10-45% Zn, 0.005-0.10% P,

0.05-1.0% Sn, 0.05-1.0% Al, 0.1-6.0% Mn, 0.05-3.0% Si and Cu and impurities.

The alloy may contain further 0.005-2.0% in total at least one of Fe, Pb, As,

Sb, B, Ni, Co, Cr, Te, In, Ti, Zr, Hf, Be, Mg, Ag, Cd and Ge.

USE - For hydraulic parts and machine parts, such as bearings and gears, used under high speed and high load.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS:

WEAR CORROSION RESISTANCE COPPER ALLOY

CONTAIN ZINC LEAD TIN ALUMINIUM

MANGANESE SILICON

DERWENT-CLASS: M26

CPI-CODES: M26-B03; M26-B03A; M26-B03M;

M26-B03P; M26-B03S; M26-B03T; M26-B03Z;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1988-004899